CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 73

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

Exemples d'illustrations, à l'aide de contre-exemples, de l'importance de la vérification des hypothèses lors de l'emploi d'un théorème.

Pour au moins l'un de ces exercices, la résolution doit faire appel à l'utilisation d'une calculatrice.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition**, un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.

Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 73

Référence aux programmes :

Dans ce sujet, ***le candidat peut effectuer des choix largement ouverts*** *dans l'ensemble des programmes. Voici pour le guider quelques pistes constituées de théorèmes marquant des étapes dans le cursus de l'élève.*

Repères relatifs aux programmes de Collège et Lycée :

Collège : Caractérisations de configurations (triangles, quadrilatères...). Inégalité triangulaire. Propriété de Pythagore et sa réciproque. Droites remarquables du triangle ; droite "des milieux". Énoncé de Thalès relatif au triangle... Application affine.
Seconde : (...) le développement de l'argumentation et l'entraînement à la logique font partie intégrante des exigences des classes de lycée. A l'issue de la seconde, l'élève devra avoir acquis une expérience lui permettant de commencer à détacher les principes de la logique formelle de ceux de la logique du langage courant, et, par exemple, à associer implication mathématique et causalité.
Première S : Barycentre de quelques points pondérés dans le plan et l'espace. Associativité du barycentre. Produit scalaire. Lien entre signe de la dérivée et variations. Suites : théorème des « gendarmes », théorèmes sur la somme, le produit et le quotient de suites convergentes ...
Terminale : Fonctions : théorème des « gendarmes » pour le fonctions, théorème des valeurs intermédiaires... Suites : suites adjacentes, théorème des suites croissantes majorées. Intégration. Nombres complexes. Probabilités. Similitudes planes. Arithmétique : théorème de Bézout, théorème de Gauss, petit théorème de Fermat.

Documentation conseillée :

Manuels des classes de collège et lycée. Documents d'accompagnement.